

Software-Entwicklung und Software Qualitätsmanagement Quo Vadis?

ADV-IT-Manager-Tage 2001
IT-Management im Wandel

DI. Andreas Nehfort

andreas@nehfort.at / www.nehfort.at

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 1

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

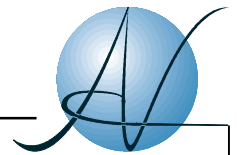


Übersicht

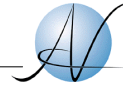
- Vorgehensmodelle: Neue Ideen beleben die Entwicklung
- Trends in der SW-Entwicklung
- Deren Auswirkung auf das SW-Qualitätsmanagement
- Software Process Improvement als Erfolgsfaktor!

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 2

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Aktuelle Prozessmodelle: Neue Ideen beleben die Entwicklung



Prozess(reife)modelle:

- ISO 9000:2000
- ISO 12207
- ISO 15504 SPICE
(Software Process Improvement
and Capability dEtermination)
- CMM / CMMI

Vorgehensmodelle:

- Rational Unified Process (RUP)
- Microsoft Solution Framework (MSF)
- Extreme Programming (XP)
- Feature Driven Development (FDD)

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 3 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

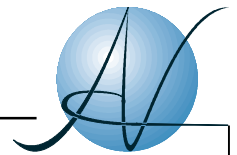
Rational Unified Process (RUP)



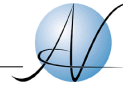
- Produkt der Fa. Rational
- Basiert auf UML und der CASE-Toolfamilie von Rational.
- Sehr umfassendes Modell:
 - Von ‚Business Modelling‘ bis zu ‚Deployment‘
 - Project Management; Configuration. Man. & Environment
 - Mehr als 100 ‚artefacts‘.
- Iterativer Ansatz:
 - Typischerweise 3 bis 9 Iterationen
 - Iteration: von 2 Wochen bis max. ½ Jahr: mehrere Builds.
- Komplexes Modell aber hoch skalierbar!

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 4 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Microsoft Solution Framework (MSF) Überblick

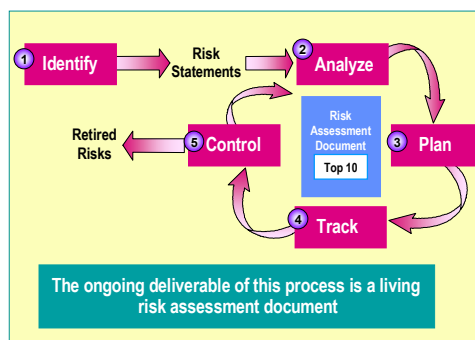


- Drei Modelle:
 - MSF Risk Management Model
 - MSF Team Model
 - MSF Process Model
- Ziele:
 - Risiko reduzieren
 - Time to market reduzieren:
 - ⇒ Raschere Entwicklung & früherer Einsatz des Produkts!
- Der Weg:
 - Inkrementelle Entwicklung + 4 Phasen-Modell

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 5 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

MSF Risk Management Model



The Proactive
Risk Management Process

The 'Top Ten Risk List'

The Risk Management Process:

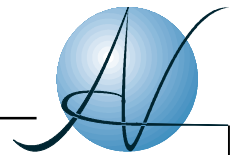
- Step 1: Risk Identification
- Step 2: Risk Analysis
- Step 3: Risk Action Planning
- Step 4: Risk Tracking
- Step 5: Risk Control

Risk Management Strategies:

- Reduce the Risk
- Transfer the risk
- Avoid the risk

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 6 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



MSF Team Model



MSF Team Model

Team gleichberechtigter Partner (team of peers)

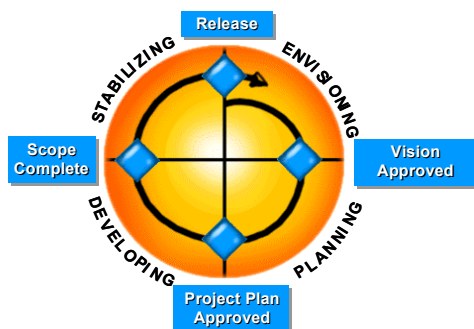
SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 7 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

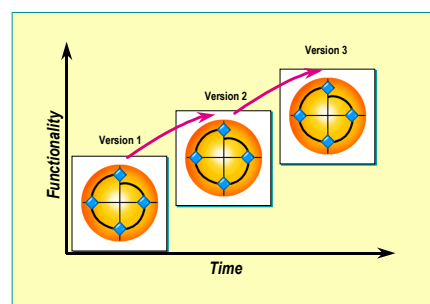
MSF Process Model

4 Phasen Prozess:

- Envisioning
- Planning
- Developing
- Stabilizing

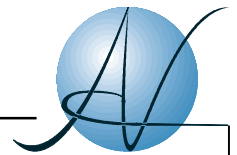


Inkrementelle Entwicklung:

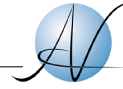


SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 8 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Extreme Programming Übersicht



Motivation:

- XP als Antwort auf ‚Changing Requirements‘
- XP als Modell für das Risiko Management

Zielgruppe:

- Kleine Teams: 2 – 10 Entwickler
- Ohne besondere Ansprüche an die Qualifikation

Ziel:

- ‚To deliver the software that is needed, when it is needed.‘

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 9 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Extreme Programming Die vier Werte



Kommunikation:

- Mit den Kunden und den Partnern im Projektteam

Feedback:

- Durch laufende Tests vom ersten Tag an!

Einfachheit:

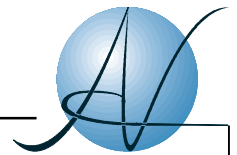
- Des Designs (simple & clean)

Mut & Zuversicht:

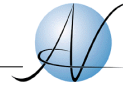
- Bezüglich Änderungen der Anforderungen oder Technik.

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 10 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Extreme Programming Ein paar Regeln



Planning:

- User Stories are written.
- Make frequent small releases.
- Daily stand-up-meeting.
- The rules must be followed until the team has changed them!

Design:

- Simplicity!
- Use CRC Cards for design.
- No functionality is added early.

Coding:

- The Customer ist always available!
- Code the unit test first!
- All production code is written 'pair programmed' & to agreed standards
- Integrat often
- No overtime

Testing:

- All code must have unit tests.
- When a bug is found tests are created.

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 11 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Feature Driven Developement (FDD)



Der geistige Vater:

- Peter Coad

Das Ziel:

- Risiko reduzieren

Der Weg:

- Rasch greifbare Ergebnisse

Adaptives Modell:

- Ein Konzept gibt die Richtung vor
- Danach: situativ reagieren

Iterativer Ansatz:

- Kurze Iterationen: typ. 2 Wochen

Fünf Kernprozesse:

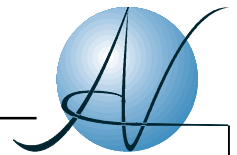
- Drei zu Beginn:
 - develop an overall model
 - build a features list
 - plan by feature
- Zwei je Iteration:
 - design by feature
 - build by feature

Das Umfeld:

- CASE Tool: Together
- Java
- XML

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 12 Prozessmodelle

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Trends in der Software Entwicklung



- **Modelle** gewinnen an Bedeutung.
- Den **Requirements** wird mehr Aufmerksamkeit gewidmet.
- **Risk Management** wird bewusst betrieben!
- Die **Iterative/Inkrementelle Entwicklung** setzt sich durch
- **Light Weight Processes** als Kontrapunkt zu klassischen Vorgehens- und Prozessmodellen
⇒ **Light weight methodologies**
- Die Rolle der **Entwickler / Programmierer** im Entwicklungsprozess wird aufgewertet.

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 13 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Modelle gewinnen an Bedeutung



Prozess(reife)modelle:

- ISO 9000:2000
- ISO 12207
- ISO 15504 SPICE – Process Model
(Software Process Improvement and
Capability determination)
- CMM / CMMI

Modellierungsstandards:

- Unified Modelling Language (UML)
- XML
- Unified Process Model (UPM)
- SPICE Assessment Model

Vorgehensmodelle:

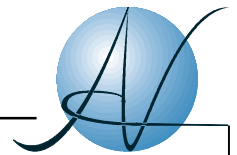
- Rational Unified Process
- Microsoft Solution Framework
- Extreme Programming
- Feature Driven Development

SW-Architektur:

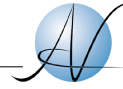
- 3-tier, n-tier-Modelle, ...
- Corba
- COM / DCOM / COM+
- .NET

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 14 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Prozessreifemodelle



ISO 15504 SPICE:

(Software Process Improvement and Capability determination)

- Prozess Referenzmodell
 - Prozesse: purpose, base practices, work products
- Assessment Modell
- Prozessreife (Level 0 – Level 5) je Prozess.

Lightweight Variante: SynQuest-Assessment

- 38 Fragen x 9 Attribute; Dauer etwa 5 Stunden
- Graphische Aufbereitung der Ergebnisse
- Möglichkeit des Benchmarkings: <http://pics.arcs.ac.at>

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 15 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Inkrementelle Entwicklung



Motivation:

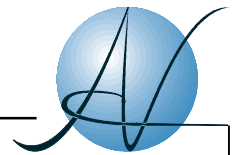
- ‚Requirements‘ sind zu ‚moving Targets‘ geworden
- Das Risiko ist hoch, die Erfolgsrate gering:
 - 31% abgebrochen
 - 53% Ziel verfehlt
 - 16% erfolgreich (Studie USA 1995: Erfolgsquote von IT-Projekten)

Ziel:

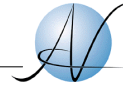
- Rasch erste brauchbare Ergebnisse liefern
- Fehlentwicklungen möglichst früh aufdecken
- Das Risiko minimieren

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 16 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

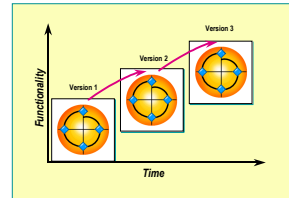


Inkrementelle Entwicklung Die Konsequenzen



Inkrementelle Entwicklung erfordert:

- Stabile / robuste SW-Architektur bzw. Application Design
- Ein aktives Projektmanagement
- Disziplin aller Beteiligten



Inkrementelle Entwicklung bewirkt:

- Configuration&Build Management wird zum Kernprozess
- Das Testen (Regressionstests) wird zum Lenkungsprozess
- Eine laufende Neubewertung des Designs ist nötig!
- Die Entwickler / Programmierer werden wieder aufgewertet!

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 17 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

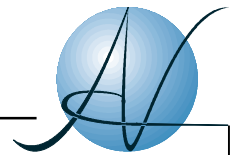
Lightweight Methodologies



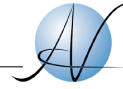
- Leitmotiv:
 - Das Ergebnis zählt, der Prozess ist nur mittel zum Zweck!
 - Small & Easy → möglichst einfach aber effektiv!
- Erweitern das Methodenspektrum:
 - Als Alternative zu den ‚heavyweight methods‘
 - Als sinnvolle Ergänzung der ‚heavyweight methods‘
- Erschließen neue Zielgruppen, die sich von den klassischen Methoden nicht angesprochen fühlen:
 - Kleine IT-Organisationen
 - Die Programmierer-Entwickler
- Sind für große Projekte nur bedingt anwendbar!

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 18 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Lightweight Methodologies



Heavyweight Methodologies:

- Allgemeiner Anspruch
- breit anwendbar
- groß, viel Formalismus
- Erfordern viel know-how
- **Prozess-orientiert:**
Der Prozess sichert Qualität
- **Dokumentation** ist wichtig
- **Plan-orientiert:** früh festlegen
- Vorgaben:
 - was ist zu tun?

Lightweight Methodologies:

- konkreter Fokus auf ein Problem
- eingeschränkt anwendbar
- klein, wenig Formalismus
- Erfordern wenig know-how
- **Personen-orientiert:**
Die Personen schaffen Qualität
- **Kommunikation** ist wichtig
- **Situativ:** spät entscheiden
- Praktische Anleitung:
 - wie kann es gehen?

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 19 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Lean Programming



Artikelserie im SD-Magazine: May & June 2001:

- Autor: Mary Poppendieck
- Nachzulesen unter: www.sdmagazine.com

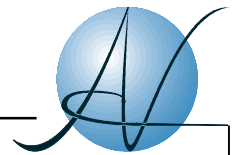
Adaptiert Ideen der 'Lean Production' und des TQM
für die SW-Entwicklung

Grundidee:

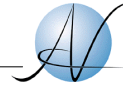
- Kommunikation über einfache Regeln: → Richtung vorgeben
 - Das hilft den Mitarbeitern mehr als komplexe Prozesse.
- Insbesondere wenn sich die Rahmenbedingungen rasch ändern!

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 20 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Die zehn „Lean Rules“



- | | |
|--|--|
| 1. Eliminate waste | ⇒ In den Produkten & Prozessen |
| 2. Minimize inventory | ⇒ Dokumentation |
| 3. Maximize flow | ⇒ Iterative Entwicklung: rasch 1.Version |
| 4. Pull from demand | ⇒ Entscheidungen möglichst spät treffen |
| 5. Meet customer requirements | ⇒ Iterative Entwicklung: Kundenfeedback |
| 6. Do it right the first time | ⇒ Review & Test der Zwischenversionen |
| 7. Empower workers | ⇒ Kleine Teams; informelle Kommunikation |
| 8. Ban local optimization | ⇒ Act Local Think global |
| 9. Partner with suppliers | ⇒ Flexible Kunden-Lieferantenbeziehung |
| 10. Create a culture of continuous improvement | ⇒ Plan → Do → Check → Act
meide „heavyweight methodologies“ |

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 21 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Fokus: Requirements



Heavyweight Methods:

Es entstehen eigenen Disziplinen:

- Requirements Engineering
- Requirements Management

Requirements werden strukturiert:

- Business Process Engineering
- User Requirements
- System Requirements
- Software Requirements
- Required Capabilities
- Required Constraints, ...

State of the Art Requirements ...
erfordert Top-Spezialisten!

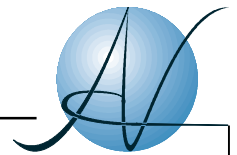
Lightweight Methods:

- Das **Ziel** muss im Wesentlichen klar sein
- Die **Details** werden
 - a) möglichst spät und
 - b) Schritt für Schritt geklärt und kurzfristig umgesetzt.
- Die **persönliche Kommunikation**
User - Entwickler ist wichtiger
 - als Requirements-Dokumente
 - und die Form der Requirements Definition.

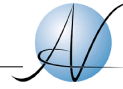
Jeder kann Requirements klären!

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 22 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Plan → Do → Check → Act



Straight Forward Entwicklung:

Plan:

- Anforderungen klären

Do:

- Anforderungen spezifizieren

Check:

- Spezifikation prüfen

Act:

- Lt. Spezifikation realisieren

Inkrementelle Entwicklung:

Plan:

- Anforderungen klären

Do:

- Prototyp (1. Version) realisieren

Check:

- 1. Version erproben / testen

Act:

- 2. Version realisieren

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 23 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Fokus: Risk Management



Heavyweight Methods:

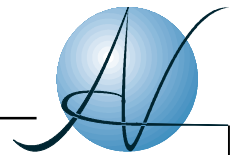
- Risk Management wird zur eigenen Disziplin
- Risk Dokumente werden erstellt
- Vorgehensmodelle für Risk Management werden entworfen
- State of the Art Risk Management erfordert Spezialisten know how.

Lightweight Methods:

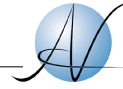
- Risiko Reduktion ist DAS Leitmotiv der neuen Vorgehensmodelle, aber KEIN eigenes Thema!
- Risk Management findet implizit statt
- Jeder trägt dazu bei! (durch Disziplin)

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 24 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Lightweight Methodologies



Heavyweight methods:

Bedienen eher die Bedürfnisse des Managements:

- Definition, Planung
- Arbeiten nach Plan
- Ergebnis das den (geprüften) Vorgaben entspricht.
- Einzelne Mitarbeiter spielen im Prozess keine Rolle!

Können den Faktor Mensch nur unzureichend berücksichtigen!

Lightweight methods:

Bedienen eher die Bedürfnisse des Projektteams

- Grobes Konzept
- Schrittweise Vorgehen
- Ergebnis das den aktuellen Bedürfnissen entspricht.
- Die Mitarbeiter bestimmen den Prozess!

Stellen den Faktor Mensch in den Vordergrund.

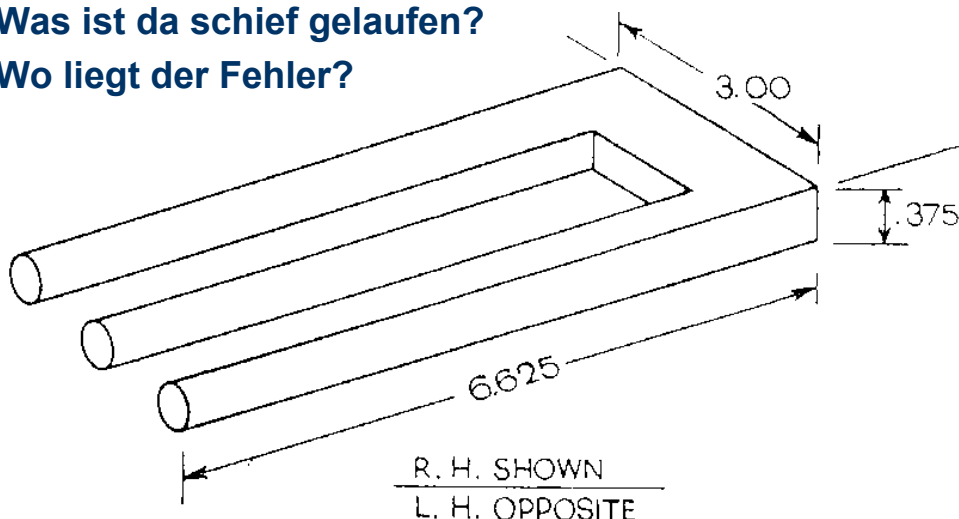
SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 25 Trends in der SW-Entw.

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Missverständnisse sind normal!

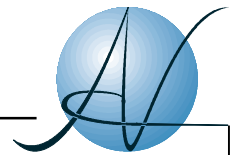


Was ist da schief gelaufen?
Wo liegt der Fehler?



SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 26

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Missverständnisse sind normal!

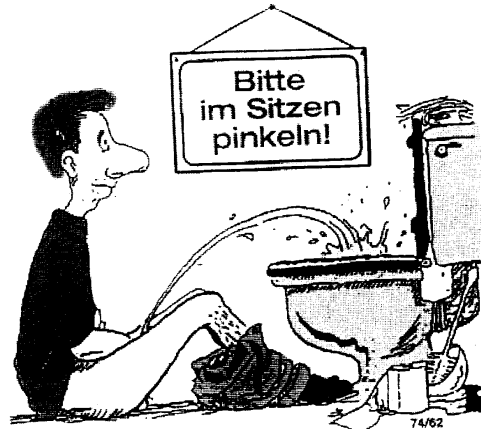


Wir können auch absurde Missverständnisse nicht ausschließen!

Er hält sich

- genau an die Vorgaben
- und ist trotzdem
- völlig daneben!

Er versteht einfach nicht worum es geht!



SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 27

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Lightweight Processes und Qualitymanagement



- Weniger dokumentierte Vorgaben und Zwischenergebnisse
⇒ Es gibt weniger Objekte für QS-Maßnahmen.
- Die Projektteams handeln autonomer:
⇒ Regeln bestimmen wie es weiter geht und nicht der Plan.
- Der Erfolg bestätigt den Prozess.

Weniger Sicherheit von Aussen ⇔ Mehr innere Sicherheit

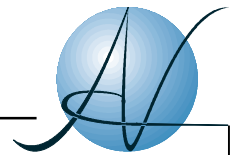
⇒ Von aussen ist mehr Vertrauen nötig!

Aufgabe der Qualitätssicherung:

⇒ Die richtigen Leute finden & geeigneten Rahmen bieten

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 28 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Ein paar Definitionen



Qualität:

„Grad, in dem ein Produkt oder eine Dienstleistung
Anforderungen erfüllt“ nach ISO 9000:2000

„Conformance to Requirements“ Philip Crosby

Leistung / Erfordernisse = 1 Walter Wintersteiger

Qualitätsmanagement-System:

„System für die Festlegung einer **Qualitätspolitik** und von
Qualitätszielen sowie zur Erreichung dieser Ziele“ ISO 9000:2000

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 29 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Qualitätsverbesserung Qualitätssicherung



Qualitätsverbesserung:

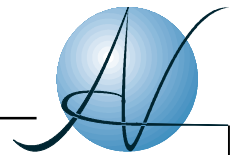
- „Teil des Qualitätsmanagements, der auf die **Erhöhung der Fähigkeit** zur Erfüllung der Qualitätsanforderungen gerichtet ist. (ISO 9000:2000)
- „Summe aller Maßnahmen zur Erhöhung von **Effektivität & Effizienz**“ (nach ISO 8402:1995)

Qualitätssicherung:

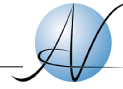
- „Teil des Qualitätsmanagements, der auf die **Schaffung von Vertrauen** gerichtet ist, dass die zutreffenden Qualitätsforderungen erfüllt werden“ ISO9000:2000

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 30 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Qualitätsmanagement versus Qualitätssicherung



Qualitätssicherung:

- Orientiert sich daran, **Fehler zu vermeiden!**

Qualitätsmanagement:

- Orientiert sich daran, **Nutzen zu generieren!**

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 31 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Anspruch an das Qualitätsmanagement



Die Aufgaben von QM-Maßnahmen:

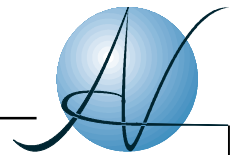
- Qualitätsplanung: Q-Politik und Q-Ziele vorgeben!
- Qualitätsverbesserung: Effektivität & Effizienz steigern!
- Qualitätssicherung: Mehr Vertrauen schaffen!

Alles Andere ist Ballast!

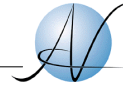
***Management muss sich rentieren!
Qualitätsmanagement auch!***

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 32 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



Die Kernaufgaben im (Software-) Qualitätsmanagement



Fokus auf folgende Themen:

1. Leistungsdefinition
2. Voraussetzungen & Rahmenbedingungen
3. Leistungserbringung / Leistungsprozesse
4. Ergebnissicherung

Im Projektgeschäft:

5. Risiko
6. Projektabschluss / Übergabe

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 33 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

SW-Prozesse gezielt verbessern



1. Bestandsaufnahme:

- z.B. per (Guided) Self-Assessment (→ SynQuest)
- Stärken/Schwächen-Profil

2. Auswahl / Planung der SPI-Maßnahmen:

- Planung als Projekt:
Ziele, Maßnahmen, Ressourcen, Termine, Pilotanwender

3. Umsetzung der Maßnahmen

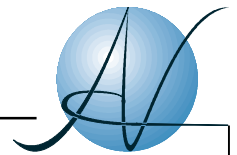
- Nach Dringlichkeit, mit/ohne Begleitung durch Berater

4. Erfolgskontrolle:

- z.B. per Evaluation Assessment / Benchmarking

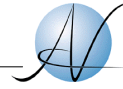
SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 34 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001



SW Qualitätsmanagement

Quo vadis?



Formalisierte QM-Systeme werden light-Aspekte aufgreifen und damit pragmatischer werden!

IT-Organisationen ohne explizite SW-Prozesse & QM-System werden mit light-Methoden beginnen und Erfolg haben!

Die Rolle der QM-Fachleute wird sich ändern:

- Prozess-Experten-Know-How tritt in den Hintergrund.
- Gefragt sind: Menschen-, Haus- und Sachverstand.

Die Mitarbeiter werden stärker in die Verantwortung eingebunden und werden sie annehmen!

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 35 Trends im SW-QM

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001

Links zu weiteren Informationen



- Rational: u.a.:
 - Rational Unified Process (RUP) (www.rational.com)
(⇒ Software engineering ...)
⇒ white papers, ...
 - Unified Modelling Language (UML)
 - Unified Process Model (UPM)
- Extreme Programming (XP) (www.extremeprogramming.org)
- Microsoft Solution Framework (MSF): (www.microsoft.com/msf)
- Lean Programming (www.sdmagazine.com)
- Process Assessment Tools:
 - SynQuest (www.synquest.org)
 - Spice 121 (www.spice121.com)
 - CMM-Quest (www.cmm-quest.com)
- Process Improvement Center Seibersdorf (pics.arcs.ac.at)
 - Benchmarking services (pics.arcs.ac.at/synbench)

SW-Entwicklung&SW-QM: Quo Vadis? - 36

DI. Andreas Nehfort
ADV-IT-ManagerTage: 28.09.2001